

Universidad de Alcalá

EUE y Fisioterapia

Departamento de Fisioterapia



ESTUDIO DE CASOS SOBRE LOS EFECTOS DEL KINESIOTAPING EN EL TRATAMIENTO DEL LINFEDEMA DE MIEMBROS INFERIORES

Javier Reino Xavier

Tutor: Fernando Vergara Pérez .Profesor del Departamento de Fisioterapia

Universidad de Alcalá a 26 de mayo de 2011

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar agradecer el apoyo y la dedicación mostrada por mis tutores de Estancias Clínicas Ester Cerezo y Héctor Mardones ya que sin su ayuda este estudio no hubiera sido posible, gracias chicos.

Gracias a Mari Luz y Carlos, los pacientes sobre los que trata el estudio, por su inestimable colaboración y su actitud a lo largo de todo el tratamiento favoreciendo en todo momento la realización del mismo.

Mencionar especialmente la labor de mi tutor del Trabajo Fin de Grado, Fernando Vergara por guiarme a lo largo de la realización del proyecto y como no a la Universidad de Alcalá por su esfuerzo a la hora de permitirnos realizar esta adaptación al Grado.

Expresar mi profundo y constante agradecimiento a mi familia por estar siempre a mi lado apoyándome en mi difícil camino universitario desde que empecé hace ya 4 años.

Y por último a todos mis compañeros y amigos fisioterapeutas con los que he crecido como profesional y como persona durante todos estos años y con los que espero seguir creciendo muchos años más.

MUCHÍSIMAS GRACIAS A TODOS

RESUMEN

El linfedema se define como un aumento anormal de líquido rico en proteínas en el espacio intersticial debido a una alteración de la capacidad de transporte del sistema linfático. Esta alteración linfática puede aparecer en cualquier región del cuerpo siendo más frecuente a nivel de las extremidades inferiores y superiores. El estudio se centrará en el tratamiento del linfedema en los miembros inferiores.

La fisioterapia se ha mostrado efectiva en el tratamiento preventivo y sintomático de esta patología ya que hasta la fecha no existe un tratamiento curativo ante el linfedema. Las técnicas de fisioterapia para el tratamiento del linfedema se encuadran dentro de la Terapia Descongestiva Compleja (TDC) descrita por Földi. Actualmente existe una nueva aplicación que describe su utilidad en el tratamiento del linfedema que denominamos vendaje neuromuscular o Kinesiotaping y es el que vamos a utilizar en el estudio.

El tratamiento se encuadra dentro la TDC estructurándose en una fase de choque que se aplicó durante 3 semanas en días alternos y una fase de mantenimiento de 2 semanas (también en días alternos) en la que se valoró la introducción de la media de contención elástica.

El objetivo del estudio es valorar, a través del tratamiento de dos pacientes, los efectos de la aplicación del Kinesiotaping dentro de la TDC en pacientes diagnosticados de linfedema de grado I en miembros inferiores.

Los resultados obtenidos son satisfactorios teniendo en cuenta el grado en que se encuentran los pacientes, consiguiendo una mejora significativa en lo que refiere al dolor y la sensación de pesadez. Se hace necesaria la realización de un mayor número de estudios para conseguir evidenciar científicamente la efectividad del vendaje neuromuscular para el tratamiento del linfedema.

PALABRAS CLAVE: Fisioterapia, Linfedema, Kinesiotaping

ABSTRACT

Lymphedema is defined as an unusual increase of liquid rich in proteins in the interstitial space due to an alteration of the capacity of lymphatic system transport. This lymphatic alteration can appear in any region of the body but it is more common in lower or upper extremities. The study will be focused on lymphedema treatment in lower limbs.

It has been seen that physiotherapy has been effective in preventive and symptomatic treatment of this pathology since to date it does not exist any curative treatment related to lymphedema. Physiotherapy techniques for lymphedema treatment are within Complex Decongestive Therapy (TDC) which was described by Földi. Currently there is a new application that describes its usage in lymphedema treatment and it is called neuromuscular bandage or Kinesiotaping. This application is the one we are going to use in the study.

The treatment is within TDC and it is organized in a shock phase that was applied for 3 weeks in random days and there is a second maintenance phase that was developed for 2 weeks (in random days) in which the usage of elastic support tights was valued.

The aim of the study is to value through the treatment of two patients the effectiveness of the Kinesiotaping application within TDC in those diagnosed patients with grade I lymphedema in lower limbs.

The obtained results are satisfactory taking into account the grade the patients have. At the same time, there is a significant improvement related to pain and heaviness. It is necessary to make a bigger number of studies to show scientifically the effectiveness of neuromuscular bandage for lymphedema treatment.

KEY WORDS: Physical Therapy Modalities, Lymphedema, Kinesiotaping

INDICE DE CONTENIDOS

	Página
INTRODUCCIÓN.....	1
PACIENTES Y METODOS.....	11
DESCRIPCIÓN DE LOS CASOS.....	16
- Caso 1.....	16
- Caso 2.....	20
RESULTADOS.....	24
DISCUSIÓN.....	29
CONCLUSIONES.....	35
BIBLIOGRAFÍA Y ANEXOS	
- Bibliografía.....	36
- Anexos.....	39
○ Anexo 1: Tabla Ejercicios MMII.....	39
○ Anexo 2: Consentimiento Informado	42

INDICE DE ABREVIATURAS

C1:	Ingle
C2:	20 cm craneal Polo Superior de la Rótula
C3:	15 cm craneal Polo Superior de la Rótula
C4:	10 cm craneal Polo Superior de la Rótula
C5:	5 cm craneal Polo Superior de la Rótula
C6:	Polo Superior de la Rótula
C7:	Polo Inferior de la Rótula
C8:	5 cm caudal Polo Inferior de la Rótula
C9:	10 cm caudal Polo Inferior de la Rótula
C10:	15 cm caudal Polo Inferior de la Rótula
C11:	20 cm caudal Polo Inferior de la Rótula
C12:	Medición Maleolar Vertical
C13:	Medición Maleolar Diagonal
C14:	Medición Maleolar Horizontal
C15:	Articulaciones Metatarsofalángicas
C16:	5 cm posterior Metatarsofalángicas
C17:	10 cm posterior Metatarsofalángicas
C18:	Falange Proximal 2º dedo
C19:	Falange Proximal 1º dedo
C20:	25 cm caudal Polo Inferior de la Rótula

C21:	30 cm caudal Polo Inferior de la Rótula
cm:	Centímetros
DLM:	Drenaje Linfático Manual
EVA:	Escala Analógica Visual
FD:	Flexión Dorsal
IFP:	Interfalángicas Proximales
MI:	Miembro Inferior
MID:	Miembro Inferior Derecho
MII:	Miembro Inferior Izquierdo
MmHg:	Milímetros de Mercurio
MI/min:	Milímetros/minuto
MMII:	Miembros Inferiores
MTF:	Metatarsofalángicas
PNSI:	Presoterapia Neumática Secuencial Intermitente
TDC:	Terapia Descongestiva Compleja
TFC:	Terapia Física Compleja

INDICE DE TABLAS Y FIGURAS

Página

TABLAS

Tabla 1. Causas de aparición del linfedema según etiología.....	5
Tabla 2. Primera valoración cirtométrica Caso 1.....	17
Tabla 3. Primera valoración cirtométrica Caso 2.....	21
Tabla 4. Segunda valoración cirtométrica Caso 1.....	25
Tabla 5. Segunda valoración cirtométrica Caso 2.....	27

FIGURAS

Figura 1. Disposición anatómica Sistema Linfático.....	1
Figura 2. Equilibrio de Starling.....	2
Figura 3. Aplicación Kinesiotaping para linfedemas.....	13
Figura 4. Aplicación Kinesiotaping para linfedemas.....	13
Figura 5. Aplicación Kinesiotaping dedos.....	19
Figura 6. Aplicación Kinesiotaping Caso 1.....	19
Figura 7. Aplicación Kinesiotaping Caso 2 MI derecho.....	23
Figura 8. Aplicación Kinesiotaping Caso 2 MI izquierdo.....	23

INTRODUCCIÓN

El sistema linfático es una red de órganos, ganglios linfáticos, conductos y vasos que producen y transportan linfa desde los tejidos hasta el torrente sanguíneo. Casi todos los tejidos del cuerpo tienen canales linfáticos, exceptuando las porciones superficiales de la piel, el sistema nervioso central, las porciones más profundas de los nervios periféricos, el endomisio muscular y los huesos.

Este sistema de canales está diferenciado anatómicamente dependiendo de su configuración y localización distinguiendo:

Los capilares linfáticos son el inicio del sistema linfático en donde se produce la recogida de la linfa, estos capilares se unen formando canales más grandes que denominamos precolectores poscapilares, éstos a su vez se unen en unidades más grandes denominadas colectores linfáticos que depositan la linfa en los ganglios linfáticos, confluyendo en otras vías o colectores. (1-5)

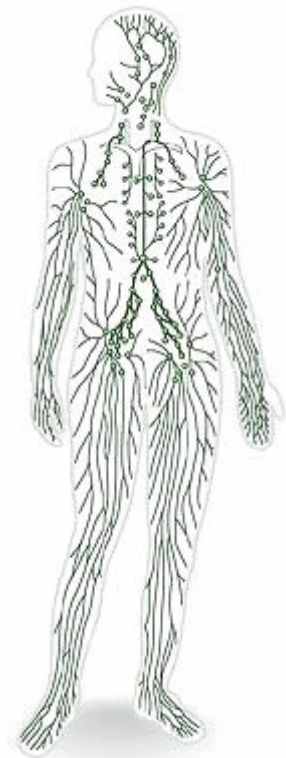


Figura 1. Sistema Linfático. Imagen recogida en página web: <http://nelcyheidinger.com/tag/drenaje-linfatico/>

A nivel de los miembros inferiores (MMII) las vías linfáticas se estructuran en (2):

- Colectores superficiales:
 - Satélites de la safena interna
 - Colectores de la safena externa
- Colectores de la región glútea
- Colectores profundos:
 - Principales
 - Accesorios

Estas vías estarán conectadas con una serie de complejos linfáticos, los denominados ganglios linfáticos. Distinguimos dependiendo de su localización: los ganglios poplíteos, ganglios tibiales anteriores, ganglios tibiales posteriores, peroneos, femorales y los ganglios inguinales (superficiales y profundos) que van unidos al grupo interno de ganglios ilíacos (2,5).

En sentido ascendente los linfáticos de las extremidades inferiores y lumbo-aórticos confluyen en la *cisterna del quilo o de Pecquet*, de la que sale el *conducto torácico*, que desemboca en el *confluente yugulo subclavio izquierdo*, lugar donde también confluye la linfa de la mitad izquierda de cabeza y cuello, hemitórax izquierdo y miembro superior izquierdo (3, 4, 6).

El sistema linfático cumple dos funciones principales: una **inmunológica** de transporte de antígenos desde los tejidos a los órganos linfoides para producir las reacciones inmunes, y otra **homeostática extravascular**, de reabsorber y encaminar hacia la circulación todo lo que el capilar no llega a recuperar en el desequilibrio entre la filtración y la reabsorción. El linfático tiene la función de recoger células muertas, células inmunocompetentes, las partículas inorgánicas, las proteínas, los lípidos, bacterias, virus y productos del catabolismo que no pueden ser recogidos en el torrente sanguíneo.

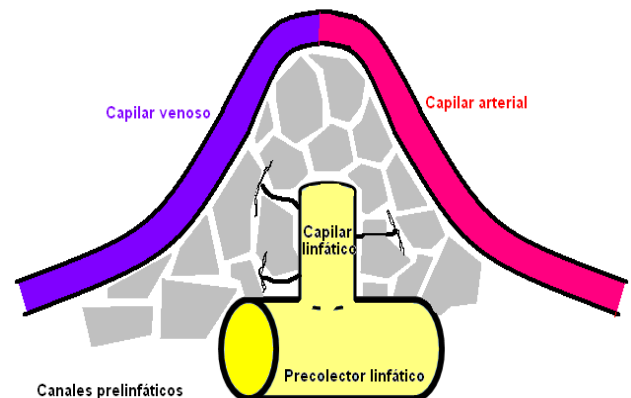


Figura 2. Equilibrio de Starling. Recogido en artículo Servicio de Medicina Física y Rehabilitación. Hospital Comarcal de Valdeorras. Rehabilitación del linfedema.

La circulación arterial y venosa interactúan con la linfática merced al *equilibrio de Starling*, exponiendo que, como consecuencia de la presión hidrostática capilar, la presión negativa intersticial y la coloidosmótica intersticial, se produce una filtración hacia el intersticio, mientras que hay una reabsorción hacia el capilar debida a la presión coloidosmótica del plasma (6,7).

En condiciones normales la diferencia entre lo que sale al intersticio y lo que vuelve a entrar se denomina *filtración linfática neta*, que vuelve a la circulación a través del sistema linfático y supone unos 2ml/min en todo el organismo. La cantidad de fluidos y proteínas plasmáticas evacuadas del espacio intersticial a través del sistema linfático por unidad de tiempo se denomina *carga linfática* y corresponde a 100gr de proteínas/día y a 2 litros de linfa/día a través del conducto torácico, a lo que hay que sumar una medida adicional no mensurable que es evacuada a través de los circuitos linfovenosos existentes en los ganglios.

En condiciones normales la capacidad de transporte del sistema linfático es de más de 10 litros, pudiendo aumentar hasta 20-25 litros si la situación lo requiere. Cuando es necesario se ponen en marcha unos mecanismos compensadores (vías linfáticas colaterales más anastomosis linfolinfáticas y linfovenosas) (1, 4, 6).

El edema se define como un aumento de líquido localizado en una región del cuerpo que surge debido al desequilibrio entre el aporte de líquido producido por la filtración a través de los capilares sanguíneos y del drenaje del mismo líquido (2). Partiendo de esta base podemos encontrar dos tipos diferentes de edema, uno de origen vascular producido por el exceso de aporte de líquido y otro de origen linfático que se produce por una ineficacia de la red de evacuación.

El primero se forma cuando el aporte de líquido filtrado es mayor y el sistema de drenaje no aumenta, se produce un desequilibrio entre la filtración y la evacuación por lo que los tejidos se llenan de líquido, la presión intratisular crece y la piel se distiende apareciendo el edema.

Otra forma muy diferente de edema aparece cuando la red de evacuación es insuficiente, mientras que el aporte de filtrado es normal. Las vías linfáticas tienen un gran poder de adaptación pudiendo llegar a drenar hasta 20-25 litros diarios si la situación lo requiere, no obstante, llega un momento en que, a pesar de todo puede ser insuficiente, instalándose el edema. Entre estas dos formas típicas de edema existen una gran gama de edemas que no son ni totalmente de origen vascular ni totalmente linfática (2).

El linfedema se define como un aumento anormal de líquido rico en proteínas en el espacio intersticial causado por una alteración de la capacidad de transporte del sistema linfático localizable a nivel regional o general de una extremidad o región del cuerpo (4). Estudios estiman cifras de prevalencia en población adulta de 1.33/100000 habitantes aumentando en 5.4/100000 en personas mayores de 65 años (8).

El linfedema se presenta como un aumento de volumen local que según el estadio presenta cambios tróficos a nivel de la piel, pudiendo dar positivo el Signo de Stemmer (consistente en la imposibilidad de pinzar la piel en la base del segundo dedo debido al aumento de su espesor). El engrosamiento de la piel es una característica distintiva. A nivel de la epidermis puede producir hiperqueratosis y, en la dermis manifestarse como piel de naranja o pequeñas pápulas, color piel, duras a la palpación, como consecuencia de la hipertrofia de la dermis papilar subyacente (papilomatosis).

La clínica que presenta cursa con un aumento del volumen local, dolor, disminución de la movilidad articular, así como otras manifestaciones a nivel psicosocial como depresión, ansiedad, alteración del autoestima y de las relaciones sociales producidas en parte por el cambio estético que pueden llegar a producir. Dependiendo de la patogénesis y la distribución regional del defecto vascular se asocian manifestaciones en otros aparatos o sistemas en general respiratorios o digestivos. (2, 4, 6)

Por otra parte el linfedema puede producir una serie de complicaciones, las más habituales son dermatológicas de origen infeccioso (micosis o dermatitis agudas, destacando la linfangitis (la prevalencia de linfangitis recurrente secundaria a infecciones bacterianas estreptocócicas alcanza en algunas series el 30% (8)) y la erisipela), pudiendo también cursar con otras complicaciones como la fibrosis (en los estadios más avanzados del linfedema) o el linfangiosarcoma.

A la hora de diferenciar los distintos tipos de linfedemas se establecen diferentes clasificaciones:

- En primer lugar se diferencian según su etiología estableciendo linfedema **primario** (origen intrínseco al sistema linfático, pudiendo ser obliterativo - 92%- o hiperplásico -8%- según Kinmonth) representando el 10% del total y **secundario** (origen extrínseco al sistema linfático) (9, 10).

El linfedema primario se debe a alteraciones del sistema linfático presentes desde el nacimiento pero que pueden manifestarse tardíamente en la vida adulta. Se debe a hipoplasia, aplasia linfática o incompetencia valvular. Se trata de desórdenes poco frecuentes con una prevalencia de 1:60.000 a 10.000, la mayoría asociados a síndromes de herencia autosómica, con predominio en el sexo femenino en proporción 2,5: hasta 10:1 (8). El linfedema secundario se debe a obstrucción o infiltración de los linfáticos por tumores, infecciones, obesidad, cirugía o a la sobrecarga y saturación del sistema venoso de miembros inferiores. La causa más frecuente en países no desarrollados es la filariasis, en países desarrollados lo es el iatrogénico por radioterapia o cirugía relacionada con el manejo de neoplasias malignas (cáncer de mama, melanoma maligno, cáncer gineco-urológico).

PRIMARIO	SECUNDARIO
<ul style="list-style-type: none"> • Enfermedad de Milroy • Síndrome de linfedema distiquiasis • Enfermedad de Meige. • Otros síndromes con linfedema: <ul style="list-style-type: none"> - Turner (45 XO). - Noonan y Proteus. - Aagenaes. - Hennekam. - Síndrome hipotricosis-linfedematelangiectasia. - Klippel-Trenaunay. 	<ul style="list-style-type: none"> • Infeccioso: Filariasis; Celulitis; Linfangitis. • Neoplásico. • Obesidad. • Inflamatorio: Artritis reumatoidea; Psoriasis; Sarcoidosis; Rosácea; Acné • Traumático: Radioterapia; Resección quirúrgica, cirugía de varices. • Enfermedad venosa: Linfedema relativo por exceso de filtración de capilares venosos. Inmovilidad. • Falla cardíaca congestiva. • Hipertensión portal.

Tabla 1. Causas de aparición del linfedema según etiología. Recogido en artículo: Allevato M, Bilevich E. Linfedema. En: Act Therap Dermatol. 2008; 31: 294-301.

- También diferenciamos el linfedema según su fase de evolución o estadio clasificando: (4, 11)
 - **Estadio 1:** piel depresible, movable, blando al tacto. Es reversible. Puede ceder con la postura. Aumento de volumen puede alcanzar el 20%.
 - **Estadio 2:** piel no depresible, no deja fóvea, consistencia esponjosa. Es espontáneamente irreversible (existe ya cierta fibrosis). No cede con postura. Exceso de volumen puede alcanzar el 40%.
 - **Estadio 3:** piel de consistencia dura o leñosa, fibrótica, con cambios tróficos (acantosis, depósitos grasos, papilomatosis). Es irreversible. Volumen superior al 40%

- También podemos clasificarlo en grados a partir de las valoraciones cirtométricas y de volumen de la región afectada (4, 11, 12):
 - **Grado 1 = Leve:** 2-3 cm de diferencia. 150-400 ml de volumen total de diferencia. 10-20% diferencia de volumen.
 - **Grado 2 = Moderado** 3-5cm 400-700 ml. 21-40%.
 - **Grado 3 = Grave** >5cm 750 ml. >40%.

El linfedema es el cúmulo intersticial de un líquido rico en proteínas, mientras que hay otras entidades que también cursan con un exceso de filtración capilar y que sin embargo originan un edema pobre en proteínas, con las cuales hay que establecer un diagnóstico diferencial. Entre éstas se encuentran: insuficiencias cardíacas y hepáticas, síndrome nefrótico, malnutrición y/o insuficiencias venosas o arteriales periféricas.

Existen diferentes métodos diagnósticos propuestos para el estudio del linfedema, de los cuales sólo la linfografía isotópica y la linfografía con contraste son específicas del estudio del sistema linfático (9).

El linfedema es una entidad crónica cuyo tratamiento es sintomático. Por lo que una vez establecido, no existe un tratamiento curativo del mismo. El tratamiento tendrá como objetivos la reducción del volumen, el alivio de los síntomas, el mantenimiento o la recuperación de la funcionalidad del segmento afectado así como frenar la evolución de la patología y aparición de complicaciones.

Existen una gran variedad de medidas para el tratamiento del linfedema: Drenaje Linfático Manual (DLM), presoterapia, cinesiterapia, vendaje multicapa o medias de contención elástica a medida así como una serie de medidas para la higiene y el cuidado de la piel.

Actualmente existe un programa de tratamiento con una evidencia científica que prueba su efectividad en el tratamiento del linfedema llamado Terapia Descongestiva Compleja (TDC) o Terapia Física Compleja (TFC). Este programa de tratamiento fue descrito por Michael Földi y engloba diferentes terapias que se caracterizan por ser coadyuvantes ya que si se aplican de forma aislada no se consiguen los efectos deseados. Las terapias de las que se compone la TDC son (2, 16, 17):

- **Drenaje Linfático Manual (DLM):** Es una técnica específica de masoterapia que se enfoca a la activación del sistema linfático superficial para mejorar la eliminación del líquido intersticial, mejorando la reabsorción sin aumentar la filtración. Fue Winiwarter en 1892 el que empezó a introducir lo que llamamos el embrión de lo que conocemos como drenaje, aunque no fue hasta 1936 cuando nació lo que denominamos DLM de la mano de Émil Vodder, evolucionando posteriormente de la mano de otras personalidades como Leduc o Jean Claude Ferrández. Esta técnica tendrá una mayor efectividad en las fases más tempranas de la patología, siendo menos eficaz cuanto más fibrosis aparezca. Las evidencias científicas exponen que su uso de forma aislada apenas influye en la reducción del volumen, por lo que debe aplicarse siempre dentro de la TDC (3).
- **Vendaje Multicapa:** Los vendajes multicapa se basan en la colocación de vendas de baja elasticidad que permiten una presión de reposo baja y alta en movimiento. Se deben usar de forma continua entre una sesión de DLM y la siguiente. Su efecto se basa en la presión que ejerce frente a la filtración

desde los capilares sanguíneos, el aumento del efecto de la musculatura sobre los vasos venosos y linfáticos, la evitación del reflujo linfático por insuficiencia de las válvulas de los linfangiones y la suavización de las zonas de fibrosis (3). Mason advierte que la reducción del volumen con el vendaje multicapa y con la prenda de compresión se hace a expensas de líquido sin actuar sobre las proteínas altamente concentradas en el tejido celular subcutáneo, por lo que la aplicación aislada o combinada de cualquiera de estas dos técnicas, sin enmarcarse dentro de la TDC (esto es, sin hacerse después de haber realizado el DLM), no es recomendable, dado que constituye un riesgo de aumentar la concentración proteínica y precipitar el desarrollo de una fibrosis (13).

- **Presoterapia Neumática Secuencial Intermitente (PNSI):** Son aparatos que crean externo similar a las medidas de compresión (vendajes y mangas). Los aparatos pueden ser uni o multicompartimentales, logrando estos últimos una compresión en ciclos y secuencias a lo largo de la extremidad. Los parámetros utilizados son variables según los estudios, oscilando entre 40-60mmHg con una duración aproximada de 30-40 minutos (14). Hay que tener en cuenta el posible riesgo que tiene su utilización como terapia aislada dado que en esa circunstancia parece un gradiente de presión en sentido disto-proximal con un mecanismo de acción favorecer el desarrollo de fibrosis al considerarse que drena el líquido pero no las proteínas (4, 13) por lo que se utilizará dentro de la TDC.
- **Prendas de contención elástica a medida:** Se utilizan una vez estabilizado el edema. Su función es la de mantener el volumen, no reducirlo. Es una prenda mayoritariamente de uso diurno o al menos durante la realización de ejercicio. Deberá ser sustituida periódicamente en función de la pérdida de eficacia. Estas prendas deben realizarse a medida (se recomienda que después de haber realizado el tratamiento de DLM, vendaje y presoterapia, si fuera el caso), existiendo en el caso de localizarse en los miembros inferiores calcetines y medias con extensión a cadera o panty completo con protección de dedos.

- **Cinesiterapia:** La realización de ejercicios origina contracciones musculares que actúan como bomba intrínseca. Los vasos linfáticos iniciales, que son los más finos y carecen de células musculares lisas en su espesor, se benefician de la contracción muscular y arteriolar adyacente, de modo que se estimula el sentido centrípeto de la circulación linfática. La contracción muscular también favorece el retorno venoso facilitando el drenaje sanguíneo del miembro. La cinesiterapia linfática consiste en movilizaciones activas del miembro, de tipo aerobio, combinadas con fases de relajación, manteniendo los vendajes o las prendas de contención puestas. Entre las evidencias que encontramos sobre la cinesiterapia linfática destacamos que no se ha demostrado que la realización de los ejercicios guiados por fisioterapeuta en sesiones ambulatorias redunde en mejores beneficios que los ejercicios realizados por el paciente en domicilio tras la explicación previa de los mismos (15).
- **Medidas de Higiene y cuidado de la piel:** Las recomendaciones a seguir por parte de los pacientes con riesgo de desarrollar un linfedema son de sencilla aplicación. Se puede resumir en medidas alimenticias y de higiene básicas del miembro, no sólo en el lavado, sino evitando situaciones que comprometan el estado de piel, que la humedezcan, que la rocen o compriman en exceso; así como en una estricta precaución de recibir lesiones en el miembro como las provocadas por traumatismos, cortes, punciones, etc. Hay que decir que no se ha encontrado literatura que refleje que estas recomendaciones por sí solas sean efectivas en el tratamiento del linfedema instaurado

Actualmente existe una nueva aplicación que describe su utilidad en el tratamiento del linfedema. Es una nueva técnica denominada **vendaje neuromuscular o Kinesiotaping**. Este vendaje descrito por el japonés Kenzo Kase se caracteriza por ser un esparadrapo elástico de algodón con una capa de pegamento antialérgica con una capacidad de estiramiento de hasta un 140% simulando la elasticidad de la piel, de la misma forma se puede comparar a la piel en su grosor y el peso. La tira de tape forma circunvoluciones en la piel que aumentan el espacio intersticial. La disminución de la presión intersticial favorece a su vez el drenaje linfático,

permitiendo un mejor vaciamiento de los canales y facilitando la circulación linfática y por tanto la eliminación de las sustancias de desecho (18, 19).

El Kinesiotaping es una técnica moderna que no cuenta con una amplia evidencia científica, centrándose la poca existente en el tratamiento de linfedema en MMSS. Por lo tanto se decide hacer este estudio de casos con el objetivo de valorar los efectos del vendaje neuromuscular en el tratamiento del linfedema en MMII dentro de la TDC.

PACIENTES Y METODOS

El tipo de estudio escogido para la realización del TFG es el **estudio de casos**, en el que se valora la efectividad de la aplicación del vendaje neuromuscular en el tratamiento del linfedema.

La muestra del estudio consta de dos pacientes adultos (51 y 31 años) que presentan linfedema en miembros inferiores y que fueron derivados al servicio de fisioterapia del Centro de Especialidades de las Veredillas, en Torrejón de Ardoz. Este enclave pertenece al Servicio de Salud de la Comunidad de Madrid, ubicado en el área de salud numero 3.

Los criterios de inclusión utilizados en el estudio fueron:

- Pacientes con linfedema en MMII
- Encontrarse dentro de la lista de espera para el tratamiento del linfedema en el centro donde se realizó el estudio (Centro de Especialidades de las Veredillas)

Los criterios de exclusión elegidos fueron:

- No disponibilidad para la realización continua del tratamiento
- Negación a la aplicación de las variaciones de tratamiento (introducción del Kinesiotaping) con respecto al tratamiento predeterminado en el centro.
- Presencia de contraindicaciones para la realización del tratamiento:(TDC: insuficiencia cardiaca congestiva, trombosis venosa profunda, erisipela o linfangitis aguda, recidiva neoplásica o enfermedad diseminada, embarazo, cirugía abdominal reciente o aneurisma aórtico; y en concreto del DLM: las mismas que la TDC añadiendo síndrome de seno carotideo, hipertiroidismo, asma bronquial activo o infecciones agudas).

Los pacientes que entraron en el estudio (cumpliendo los criterios de inclusión y exclusión) fueron dos, un varón de 31 años diagnosticado de linfedema mixto bilateral carácter primario (tardío) de estadio I con una gradación leve (grado 0-I) y una mujer de 51 años que presentaba linfedema unilateral de carácter primario (tardío, con aparición a partir del 2 de julio de 2009) de estadio I con una gradación leve (0-I) en el miembro inferior dominante (derecho).

Al encontrarnos con dos casos similares en lo que refiere al estadio y la gradación del linfedema, el tratamiento utilizado será el mismo. Se encuadra dentro de la TDC sustituyendo al vendaje multicapa por el Kinesiotaping. Las diferentes técnicas terapéuticas así como las continuas valoraciones efectuadas a lo largo del tratamiento serán realizadas por el investigador que realiza el estudio. El tratamiento desarrollado en el estudio se estructura en:

- **Drenaje Linfático Manual:** Se realizará siguiendo las directrices de Jean Claude Ferrández (16, 20) con una duración aproximada de 30 minutos. Las maniobras comenzaran partiendo de una estimulación ganglionar a nivel de los ganglios poplíteos para continuar realizando maniobras de reabsorción en dirección descendente (de proximal a distal) empezando por la cara anterior de la rodilla y acabando en los dedos. Posteriormente ascenderemos por el miembro inferior continuando con la realización de las maniobras de reabsorción para volver a realizar maniobras de estimulación ganglionar a nivel de los ganglios poplíteos. Por último realizaremos maniobras de reabsorción a nivel del muslo en sentido ascendente siguiendo el recorrido linfático hasta dos niveles por encima del edema.
- **Presoterapia Neumática Secuencial Intermitente:** A lo largo del estudio la presoterapia se aplica durante 30 minutos con una presión de 40 mmHg. Para la aplicación de la presoterapia se le colocará al paciente una venda de algodón que le cubra todo el miembro inferior para preservar las condiciones higiénicas.

- **Cinesiterapia:** Se realizará una tabla de ejercicios que deben realizarse dos o tres veces al día y cuya realización no debe superar los 30 minutos de duración (7). Consta de ejercicios en decúbito, sedestación y bipedestación, utilizando en alguno de ellos pelotas (Anexo 1).
- **Prendas de contención elástica a medida:** Serán prescritas una vez finalizada la fase de choque.
- **Medidas de Higiene y cuidado de la piel:** Centradas en pacientes con linfedema en MMII.
- **Kinesiotaping:** El vendaje utilizado en el estudio es el K-Active Tape de 5 cm de ancho de color azul.

En el estudio distinguimos dos tipos de aplicaciones, una general de la zona afectada que se aplica colocando los anclajes por debajo del hueso poplíteo disponiendo las tiras (se corta la tira de 5 cm en cuatro tiras de 1,25 dejando una zona proximal sin cortar que servirá de anclaje) a lo largo de todo el miembro inferior poniendo en tensión la zona donde se va a aplicar el vendaje (sin tensión) llevando rodilla y tobillo a flexo/extensión según se requiera. Las tiras se disponen de forma oblicua hasta completar todo el espacio. La otra forma de aplicación es más local, disponiendo en la zona a tratar varias tiras individuales de 1 a 1,25 de forma longitudinal y transversal con una tensión que no supere el 75%.

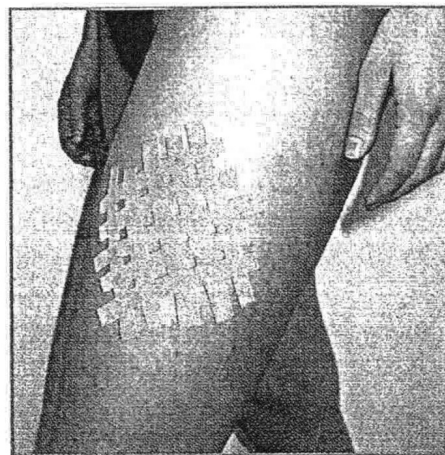
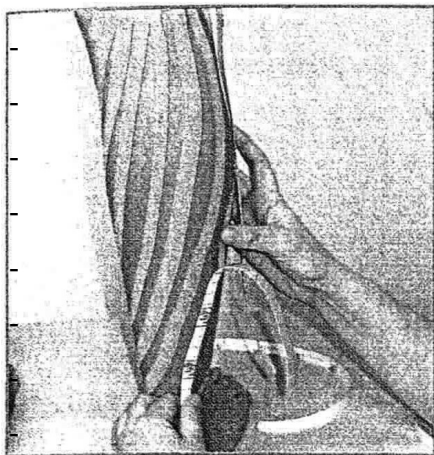


Figura 3 y 4. Kinesiotaping para linfedemas. Imágenes recopiladas en Manual Taping Neuromuscular (18).

La estructuración de las sesiones de tratamiento se define siguiendo las directrices terapéuticas del centro en el que se realiza el estudio (Centro de Especialidades Veredillas). La estructuración fue idéntica en ambos casos.

El tratamiento consta de una fase de choque que se aplica durante 3 semanas en días alternos en la que se utiliza el kinesiotape (el tratamiento se realiza en días alternos para permitir valorar la acción del vendaje neuromuscular así como para evitar producir una mayor irritación de la piel por las continuas aplicaciones y retiradas del vendaje en caso de realizarse de forma diaria).

Posteriormente se valora la introducción en el tratamiento de la media de contención a medida continuando con la fase de mantenimiento de 15 días en días alternos con la utilización del vendaje de compresión elástica). A lo largo del tratamiento se realizan 4 valoraciones por paciente. Una inicial, otra al finalizar la fase de choque, otra a la semana del inicio de la fase de mantenimiento y una final.

Para valorar los efectos de las técnicas utilizadas a lo largo del tratamiento se utilizan diferentes variables de resultado que serán medidas en cada una de las valoraciones que se realicen a los pacientes. Estas variables son:

- **Volumen:** Valorado mediante cirtometría con respecto al MI contralateral. La valoración se realiza partiendo de unas referencias previas que se mantendrán en todas las mediciones. Tomaremos como referencia los siguientes puntos: Falange proximal del primer y segundo dedo, cabezas de los metatarsianos valorando 5 y 10 centímetros en sentido posterior (hacia el calcáneo), maléolos, polo inferior de la rótula describiendo mediciones de 5 en 5 cm en sentido caudal (hasta los 20 cm) y polo superior de la rótula, describiendo en este caso mediciones de 5 en 5 cm en sentido craneal hasta la ingle (20 a 30cm, según los casos).
- **Dolor:** Se evalúa la intensidad dolorosa mediante la Escala Analógica Visual (EVA).

- **Pesadez:** Para valorar la pesadez será utilizada como anteriormente la EVA.
- **Balance Muscular:** Se valora mediante las pruebas musculares de Kendall's (21).
- **Amplitud articular:** De las articulaciones comprometidas por el linfedema. Se realiza mediante valoración goniométrica.

DESCRIPCIÓN DE LOS CASOS

CASO 1

Mujer de 51 años. Actualmente trabaja de cocinera en un restaurante por lo que pasa gran parte del día en bipedestación prolongada. La paciente acude al médico el día 2 de julio de 2009 tras observar que llevaba unos meses con el miembro inferior derecho (MID) más hinchado, (la paciente es diestra).

Posteriormente y tras varias valoraciones médicas fue diagnosticada de linfedema unilateral de carácter primario (tardío, con aparición a partir del 2 de julio de 2009) de estadio I con una gradación leve (0-I) en el miembro inferior dominante (derecho). (La paciente nos comenta que no se le realizó ninguna prueba complementaria para validar ese diagnóstico) llegando a la consulta de fisioterapia el día 25 de febrero de 2011 donde se le realiza la primera valoración y comienza el tratamiento, descartándose todas las complicaciones propias de la TDC y el DLM.

Se observa un ligero aumento de volumen en el MID con respecto al MII en rodilla, pierna, tobillo y dedos. No se observa cambios significativos en la coloración de la piel entre ambos miembros inferiores así como en la temperatura, siendo equivalente en ambos. Para valorar objetivamente ese aumento de volumen se le realiza una cirtometría bilateral de todo el MI (Tabla 2).

Tras la primera cirtometría se obtiene:

Referencias Cirtométricas	Cirtometría MID en cm	Cirtometría MII en cm
C1	68	68
C2	62	62
C3	53	53
C4	47,5	46,5
C5	43	42
C6	42,5	41,5
C7	38	37
C8	37	35,5
C9	32	30
C10	25	24
C11	22,5	21,5
C12	29	28
C13	33	31,5
C14	25,5	23,5
C15	24	23
C16	24	23
C17	26,5	25,5
C18	7	6
C19	10	9

Tabla2. Primera Valoración Cirtométrica Caso 1.

No presenta signos de fovea a la palpación, percibiéndose una consistencia del edema dura más localizada a nivel de los dedos. Continuamos con la exploración realizando la prueba de Stemmer con resultado negativo. Se le valora la movilidad articular en ambos MMII en lo que refiere a las amplitudes de rodilla, tobillo y dedos, obteniendo las mismas amplitudes de movimiento con respecto al MI sano excepto en la flexión dorsal (FD) de tobillo con una limitación de 10°. En lo que refiere al balance muscular se valora en toda la musculatura del miembro inferior partiendo de las pruebas descritas por Kendall's (21) obteniendo un balance muscular óptimo (5) y equiparable al MI contralateral (siendo 0 ausencia de contracción y 5 mantenimiento de la posición de la prueba frente a una presión intensa).

También se realiza una valoración del dolor y pesadez del MI afecto utilizando la Escala Analógica Visual (EVA), obteniendo como resultados:

- Intensidad de Dolor (siendo 0 ausencia de dolor y 10 el máximo dolor que haya padecido): 4/10 que aparece por la noche en decúbito, siendo en algunos casos un impedimento para dormir (en bipedestación no nota dolor). Lo describe como pinchazos que se localizan a nivel de la cara lateral del pie y los dedos.
- Pesadez (siendo 0 ausencia de pesadez y 10 la mayor pesadez que haya soportado): 3/10 (al final de la jornada de trabajo).

*Tras la valoración la paciente nos describe una sensación parestésica (sensación de acorchamiento, hormigueo) que le recorre la cara lateral y dorso del pie hasta el 4º y 5º dedo por la noche, acompañándose en algunos casos de dolor.

En la entrevista se descarta la presencia de cualquier contraindicación para la realización de la TDC y en concreto sobre la realización del DLM.

En el caso 1 el tratamiento con Kinesiotape dentro de la TDC se realizará utilizando la aplicación completa del MI descrita en el Manual de Taping NeuroMuscular (18). Aplicándose sólo en pierna que es donde se localiza el linfedema (se aplica la base por debajo de ganglios poplíteos llevando las tiras sin tensión de forma oblicua hasta los dedos). A nivel de los dedos y para mantener lo realizado tras el DLM se utilizará una variante de la aplicación partiendo de su uso a nivel de los dedos de la mano (Figura 5). En posición neutra colocamos la base del kinesiotape en la cara plantar

del pie, posteriormente llevamos el pie a flexión plantar con flexión de dedos para tensar la piel y disponer las tiras sobre el dorso del pie sin tensión. Por último se pegan los finales de las tiras en posición neutra del pie. La aplicación del Kinesiotaping se dispone como en la figura 6.

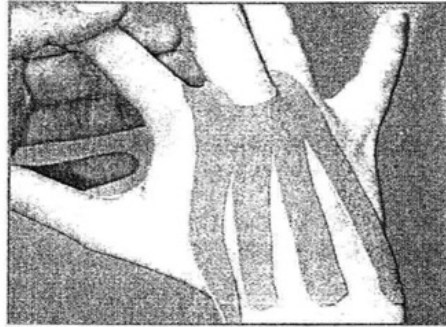


Imagen 5. Vendaje Neuromuscular dedos. Imagen recogida en Manual Taping Neuromuscular (18).



Imagen 6. Kinesiotape aplicado en Caso 1.

CASO 2

Varón de 31 años. Trabaja como azafato de tren, por lo que mantiene una posición prolongada en bipedestación durante su jornada de trabajo. Es capaz de realizar una vida normal, practicando deporte de forma constante sin ninguna limitación. El paciente acude al médico en marzo de 2010 al aparecerle unas varices que se disponen de manera generalizada en los miembros inferiores. Posteriormente se le diagnostica de linfedema mixto bilateral carácter primario (tardío) de estadio I con una gradación leve (grado 0-I) en ambos miembros inferiores por lo que fue derivado a fisioterapia donde se le realiza la primera valoración (y comienza tratamiento) el 8 de marzo de 2011.

En la valoración no se observa un aumento de volumen en los miembros inferiores, siendo más significativo la presencia de arañas vasculares que se localizan en la mitad distal de los miembros inferiores (de rodilla hacia caudal) disponiéndose de forma generalizada en el miembro inferior derecho y apareciendo de forma regional en el miembro contralateral centrándose en el dorso del pie, maléolo peroneo y en la cara anterior del 1/3 proximal de la pierna.

Presenta un cambio de colocación característico de la pierna con respecto al resto del MI, siendo ésta de un color rojizo oscuro.

Para valorar el volumen se le realiza una medición cirtométrica de los MMII descrita en la Tabla 3.

Referencias Cirtométricas	Cirtometría MID en cm	Cirtometría MII en cm
C1	56	55,5
C2	52	51,5
C3	48,5	48
C4	43	43
C5	40	40
C6	38	38
C7	36	36
C8	36	36
C9	38	38
C10	38	38
C11	34	34
C20	30,5	30,5
C21	26	26
C12	28	28
C13	37	37
C14	26,5	26,5
C15	25,5	25,5
C16	25	25
C17	28	28
C18	6	6
C19	9	9

Tabla 3. Primera Valoración cirtométrica Caso 2.

A la palpación presenta fóvea, siendo más significativa en el MI derecho a nivel del tobillo. No resulta positivo el signo de Stemmer. Se valora el balance articular de ambos MMII en las amplitudes articulares de cadera, rodilla, tobillo y dedos obteniéndose unas amplitudes similares que entran dentro de los parámetros normales de movimiento. También fue valorado el balance muscular partiendo de las pruebas de Kendall's (21) a nivel de la musculatura de ambos MMII obteniendo también datos de 5 en todas las valoraciones (siendo 0 ausencia de contracción y 5 mantenimiento de la posición de la prueba frente a una presión intensa).

También se realiza una valoración del dolor y pesadez de los MMII utilizando la Escala Analógica Visual (EVA), obteniendo como resultados:

- Intensidad de Dolor (siendo 0 ausencia de dolor y 10 el máximo dolor que haya padecido): 0/10. El paciente describe que su patología es asintomática ya que puede realizar todas sus actividades de la vida diaria (AVD) de forma normal. Además practica deporte de forma continuada sin ninguna limitación.
- Pesadez (siendo 0 ausencia de pesadez y 10 la mayor pesadez que haya soportado): 3/10 en ambos MMII (al final de la jornada de trabajo). Mantenimiento prolongado de posición en bipedestación.

*Al contrario que en el caso 2 no se describe ninguna sensación parestésica por parte del paciente.

En la entrevista se descarta la presencia de cualquier contraindicación para la realización de la TDC y en concreto sobre la realización del DLM.

En el caso 2 el tratamiento con Kinesiotaping dentro de la TDC se realiza utilizando la aplicación completa y local del MI descrita en el Manual de Taping NeuroMuscular (18). En este caso la aplicación del Kinesiotape se realizará de forma bilateral, aplicándose de distinta forma en cada MI. La aplicación del vendaje neuromuscular se valorará en este caso tanto para su efecto sobre el linfedema como sus posibles efectos sobre las arañas vasculares, ya que según la disposición de éstas se configurará el protocolo de vendaje.

En el MID, al disponerse las arañas vasculares de forma general sobre la pierna del paciente (por debajo de la rodilla), se optará por la realización descrita en el caso 1 con el objetivo de abarcar toda la zona patológica, con la única excepción de que en este caso no se realizará la modificación del vendaje para los dedos, ya que no existe un aumento de volumen a este nivel (Figura 7).



Figura 7. Aplicación Kinesiotape Caso 2 MI derecho

En el MII al localizarse las arañas vasculares en puntos concretos de la pierna se opta por una disposición del vendaje más analítica disponiendo en la zona a tratar varias tiras individuales de 1 a 1,25 de forma longitudinal y transversal con una tensión que no supere el 75 %. Otra variante utilizada es la aplicación en estrella sobre la zona disponiendo una tira longitudinal sobre la araña vascular para posteriormente colocar sobre ella una tira transversal y otras dos oblicuas con diferente dirección con una tensión que no supere el 75% (Figura 8).



Figura 8. Aplicación Kinesiotape Caso 2 MI izquierdo

RESULTADOS

A los pacientes se les realiza el tratamiento previsto. Ambos pacientes acudieron regularmente a tratamiento, exceptuando el paciente del caso 2 que causó falta al tratamiento en dos ocasiones.

Al término de la fase de choque, se valora la introducción del vendaje elástico de contención, continuando con la fase de mantenimiento en días alternos durante 2 semanas.

- **CASO 1**

El 16 de marzo de 2011 se le realiza otra valoración completa obteniendo los siguientes resultados:

En la cirtometría se obtienen unos valores reflejados en la tabla 4 que indican una mejora moderada en lo que refiere al volumen del MI afecto.

Referencias Cirtométricas	Cirtometría MID en cm	Cirtometría MII en cm	1ª Valoración	Valoración Final
C1	68	68	0	0
C2	62	62	0	0
C3	53	53	0	0
C4	46,5	46,5	+1	0
C5	42,5	42	+1	+ 0,5
C6	42	41,5	+1	+0,5
C7	37,5	37	+1	+0,5
C8	36	35,5	+1,5	+0,5
C9	30,5	30	+2	+0,5
C10	24	24	+1	0
C11	21,5	21,5	+1	0
C12	29	28	+1	+1
C13	32	31,5	+1,5	+0,5
C14	24	23,5	+2	+0,5
C15	23,5	23	+1	+0,5
C16	23,5	23	+1	+0,5
C17	26,5	25,5	+1	+0,5
C18	6,5	6	+1	+0,5
C19	9,5	9	+1	+0,5

Tabla 4. Segunda Valoración Cirtométrica Caso 1. Variaciones de las dos valoraciones cirtométrías con respecto al MI sano. * Las columnas resaltadas con un azul más oscuro son aquellas en las que se han obtenido una mayor disminución del volumen.

La prueba de Stemmer sigue siendo negativa. En lo que refiere a la movilidad articular en flexión dorsal se recupera totalmente siendo equiparable al contralateral. Se le vuelve a realizar la EVA obteniendo en estos casos:

- Intensidad de Dolor (siendo 0 ausencia de dolor y 10 el máximo dolor que haya padecido): 0/10 La paciente no presenta actualmente el dolor nocturno en el pie que percibía anteriormente y que le impedía dormir en algunos casos.
- Pesadez (siendo 0 ausencia de pesadez y 10 la mayor pesadez que haya soportado): 1/10 (al final de la jornada de trabajo).

*Al igual que el dolor nocturno la sensación de hormigueo que percibía en la cara dorso-lateral del pie y a nivel de 4º y 5º dedos del MI afecto ha desaparecido. Afectando ésto de forma “muy satisfactoria” a su calidad de vida, según refiere la paciente.

El 17 de marzo 2011 a la paciente se le prescribe la media elástica de contención con la que continuará durante el tratamiento y tras la finalización del mismo.

La paciente continúa acudiendo a fisioterapia en días alternos donde se le sigue practicando el mismo protocolo de TDC hasta el día 25 de marzo de 2011 en el que se realiza la última valoración en la que se obtienen en términos generales los datos obtenidos en la cirtometría del día 16 de marzo de 2011. A la paciente le recomendamos la continuación de la realización de los ejercicios pautados, que deberán realizarse en la medida de lo posible, con la media elástica de compresión puesta, así como con las pautas de higiene y cuidado de la piel.

• CASO 2

El 13 de abril de 2011 se le realiza otra valoración registrada en la tabla 5 en la que se obtienen unos resultados muy similares a los realizados en la primera valoración:

Referencias Cirtométricas	Cirtometría MID en cm	Valores - 1ª Valoración MID	Cirtometría MII en cm	Valores – 1ª Valoración MII
C1	56	0	55,5	0
C2	52	0	51,5	0
C3	48,5	0	48	0
C4	43	0	43	0
C5	40	0	40	0
C6	38	0	38	0
C7	36	0	36	0
C8	36	0	36	0
C9	38	0	38	0
C10	38	0	38	0
C11	34	0	34	0
C20	30,5	0	30,5	0
C21	26	0	25,5	-0,5
C12	28	0	28	0
C13	37	0	37	0
C14	26,5	0	26,5	0
C15	25,5	0	25,5	0
C16	25	0	24,5	-0,5
C17	28	0	27,5	-0,5
C18	6	0	6	0
C19	9	0	9	0

Tabla 5. Segunda Valoración cirtométrica Caso 2.

El signo de Stemmer continúa resultando negativo. El balance articular y muscular continúan dando valores óptimos dentro de la normalidad.

También se realiza una nueva valoración del dolor y pesadez del MI afecto utilizando la Escala Analógica Visual (EVA), obteniendo como resultados:

- Intensidad de Dolor (siendo 0 ausencia de dolor y 10 el máximo dolor que haya padecido): 0/10. Continúa sin describir dolor a nivel de los MMII.
- Pesadez (siendo 0 ausencia de pesadez y 10 la mayor pesadez que haya soportado): 1/10 en ambos MMII (al final de la jornada de trabajo). Mantenimiento prolongado de posición en bipedestación. El paciente en este caso expone que llevando el kinesiotape nota mucha menor pesadez durante el trabajo, resaltando que con el vendaje se nota la pierna mucho más sujeta, exponiendo también que la sensación continúa tras la retirada del mismo.

El aspecto en el que el vendaje se ha mostrado menos efectivo es en su acción vascular. En el MI derecho las arañas vasculares continúan presentes de forma general a lo largo de la extremidad.

*El este caso el paciente destaca como relevante la comodidad que le proporciona el vendaje ya que “no es nada aparatoso, no se nota a la hora de llevar el uniforme del trabajo y puedo realizar cualquier actividad sin que me limite”.

El 14 de abril de 2011 se le prescribe una media elástica de contención.

Por último se insta al paciente a la realización de los ejercicios pautados que deberá realizar con la media de contención, inculcando también a continuar manteniendo los hábitos de higiene y cuidado de la piel aprendidos durante el tratamiento.

DISCUSIÓN

A lo largo de la realización del estudio han surgido una serie de aspectos que deben de ser remarcados.

En primer lugar destacar que la realización del estudio se ha visto determinada en todo momento por el centro (CE Veredillas) donde se realizaron las sesiones de tratamiento. Este hecho ha tenido una mayoría de connotaciones positivas (excelente organización y estructuración del centro, material adaptado a la realización de la practica fisioterapéutica), pero hay un aspecto que ha condicionado la realización del estudio, la escasa muestra a la que pudimos acceder para la realización del mismo ya que en ese momento los pacientes que podíamos citar de la lista de espera eran limitados, afectando a la muestra sobre la que se pretendía realizar el estudio, ya que estaba enfocado a la realización del protocolo de tratamiento con dos casos de linfedema diferentes (uno con más volumen y otro con menos) aunque de esta forma hemos podido orientarlo hacia la realización del tratamiento en casos de escasa evolución permitiéndonos obtener unos resultados centrados en este tipo de linfedema.

A lo largo del estudio han surgido algunas otras limitaciones a la hora de validar las variables de resultado escogidas para valorar la efectividad del tratamiento. Tanto para valorar el volumen y la intensidad dolorosa no ha surgido problema ya que se han encontrado criterios de medición validados, el problema surge a la hora de valorar la pesadez al no encontrar una escala de medición validada en la bibliografía.

Pese a este problema se creyó que era importante que esta variable estuviera presente ya que es un aspecto muy relevante en el estudio del linfedema y su evolución por lo que se elige utilizar una variante de la Escala Analógica Visual (EVA) como criterio para valorarla. Debido a ello, los resultados que se obtienen en el estudio tendrán una validez limitada, creyendo indispensable la creación y validación de una escala que nos permita tener un método fiable para valorar la

pesadez, estableciendo unos criterios más homogéneos a la hora de la realización de futuros estudios sobre este problema.

Por otra parte es importante remarcar el aspecto económico de la realización del estudio, teniéndolo en cuenta para la realización de más estudios así como para su comparación con el vendaje multicapa, ya que la modalidad de la aplicación del vendaje neuromuscular en los casos expuestos (largas tiras necesarias para cubrir toda la zona afectada) y la proximidad entre las sesiones ha supuesto un elevado coste económico debido al elevado precio de los rollos de Kinesiotaping y al cuantioso número de rollos que se necesitaron para la realización de los casos. Haciendo una estimación aproximada el precio de cada rollo de Kinesiotaping se sitúa en torno a 12€, si cada rollo suele terminarse tras la realización de 4 sesiones y el tratamiento con vendaje neuromuscular se extiende a 10-12 sesiones por paciente, el coste económico que ha supuesto la aplicación del Kinesiotaping en este estudio es de aproximadamente 35€/paciente. Este coste deberá de ser tenido en cuenta a la hora de valorar su introducción en el tratamiento en contraposición con el vendaje multicapa tanto en el ámbito de la sanidad pública como privada, ya que puede resultar un hándicap para su introducción en el tratamiento del linfedema, más aún teniendo en cuenta los tiempos que corren.

En la muestra de los resultados de los casos no se decidió realizar una comparación entre ambos entendiendo que existen algunas diferencias como las características del propio edema, pudiendo ocasionar alguna variación que modifique los resultados del estudio, ya que se trata de un caso un linfedema de origen linfático y el otro mixto, o de la localización siendo uno unilateral y el otro bilateral. Por lo que se cree necesaria la realización de estudios con una muestra más amplia y homogénea que nos permita obtener resultados concluyentes a la hora del tratamiento de un tipo u otro de linfedema.

En el estudio se muestran los valores recogidos en las dos primeras valoraciones, ya que en ambos casos los resultados obtenidos en las dos valoraciones posteriores son prácticamente idénticos a los realizados en la segunda valoración. Estos resultados pueden deberse a la evolución que presentan ambos pacientes, o puede que hubiera sido necesaria una prolongación de las sesiones de tratamiento en busca de una mayor evolución de los pacientes, entendiendo como positiva la creación de un mayor número de estudios que nos permitan esclarecer si se debe modificar el protocolo en caso de la utilización del vendaje neuromuscular.

A nivel de los resultados obtenidos en las diferentes variables de estudio surgen algunas cuestiones que deben ser resaltadas.

A nivel cirtométrico según los estudios se establece que hay linfedema en caso de existir dos o más centímetros de diferencia de perímetro circunferencial con respecto al miembro contralateral (7,22), teniendo en cuenta las posibles variaciones de perímetro entre el miembro dominante y no dominante. Partiendo de estas bases y tras la realización del estudio surgen varias incógnitas. La primera se presenta al no encontrar referencias en la bibliografía a la hora de establecer un criterio cirtométrico diagnóstico en el caso de aparecer el linfedema de origen bilateral como ocurre en el caso 2. La otra cuestión que se plantea tras la lectura de la bibliografía en relación al estudio es la cirtimetría en el caso 1, ya que la paciente está diagnosticada de linfedema pero a nivel cirtométrico no presenta un aumento de 2 o más centímetros en dos referencias adyacentes con respecto al MI contralateral. En este caso ¿cuál de los diagnósticos prima?, ¿deben aparecer ambos (el médico y el cirtométrico)? Debido a estas cuestiones se cree importante la creación de una mayor evidencia en lo que refiere al diagnóstico y tratamiento de los linfedemas con estadios más bajos que facilite el protocolo de valoración y tratamiento.

Otro aspecto interesante surge en el Caso 1 al aparecer una sensación de hormigueo que recorre la cara lateral del pie hasta los dedos, resultando en algunos casos incapacitante para conciliar el sueño. Tras la realización del tratamiento se obtuvo una reducción completa de esta sensación de hormigueo afectando muy positivamente a la evolución de la paciente. Para la reducción de esta sintomatología no se ha llevado a cabo ninguna modificación en el tratamiento por lo que se puede decir (teniendo en cuenta la limitación del estudio) que la sensación parestésica se puede solucionar con el tratamiento del propio linfedema. Esta mejora se ve relacionada con la evolución obtenida en el estudio de Tsai et al (19) en el que también se consigue una mejora en este aspecto. Tras la lectura bibliográfica en la mayoría de los casos no se recoge una valoración inicial de las sensaciones parestésicas, apareciendo posteriormente en otros estudios como el citado anteriormente unos resultados favorables en lo que refiere a este aspecto. Por lo que se cree importante la introducción de unas variables de medición validadas en futuros estudios para la valoración de las parestesias secundarias a linfedema que nos ayude en su posterior tratamiento.

En lo que refiere al dolor en el caso 1 (el caso 2 es asintomático respecto al dolor) se obtienen unos resultados relevantes obteniendo una reducción de 4 puntos en la EVA. Este resultado se ve favorecido por los datos obtenidos en el estudio de Tsai et al en el que se obtienen unos datos equiparables en los pacientes que utilizaron el Kinesiotaping y los que utilizaron el vendaje multicapa en lo que refiere a la reducción de dolor. Hay que tener en cuenta que los resultados obtenidos con respecto al dolor no pueden ser extrapolables de forma genérica al resto de casos debido a que se trata de un sólo caso, pero aporta una visión satisfactoria que puede ser ampliada con posteriores estudios con una mayor evidencia.

Otro aspecto que se debe destacar a nivel de resultados es el obtenido en lo que refiere a la sensación de pesadez, en la que se parte de una sensación similar en ambos casos (catalogada con un 3/10 en la EVA). La reducción fue de dos puntos en ambos casos valorando los resultados como satisfactorios aunque, como se menciona anteriormente las valoraciones no tienen el rigor científico necesario debido a falta de un criterio único de valoración de esta variable. Debido a esta limitación no se han encontrado en la bibliografía unos criterios de valoración homogéneos sobre esta variante por lo que no se han podido contrastar. Pese a ello

y a la espera de un criterio valido se puede concluir que los datos recogidos son favorables teniendo en cuenta la evolución de los pacientes y su modo de vida (debido a su trabajo pasan grandes periodos de tiempo en bipedestación) por lo que difícilmente esa sensación de pesadez se podrá eliminar completamente.

En el estudio se valoran otras dos variables, el balance muscular y el balance articular, que en los casos tratados no han tenido una importancia destacable en el tratamiento ya que ambas variables se encontraban en su nivel optimo, excepto una ligera limitación de la flexión dorsal en el caso 1 que no estaba producida por una limitación articular sino que estaba producida presumiblemente por el aumento de volumen localizado a nivel de tobillo y pie por lo que fue resuelta con el tratamiento del linfedema. Partiendo de las limitaciones propias del estudio, podemos exponer que en casos de que exista limitación articular secundaria a linfedema ésta puede ser recuperada tras el tratamiento del propio linfedema.

Teniendo en cuenta estos resultados obtenidos a partir de las variables medidas y apoyándonos en otros estudios (19) se obtienen unos datos que crean una tendencia positiva sobre el uso del Kinesiotaping dentro del tratamiento del linfedema con respecto al tratamiento con el vendaje multicapa.

En primer lugar los datos obtenidos en el estudio en lo que refiere al dolor y al hormigueo se ven respaldados por el estudio de Tsai et al que muestra unos resultados muy similares en estas variables en comparación con el vendaje multicapa.

Una variable que no se ha podido contrastar en la bibliografía es la valoración cirtométrica al no encontrar estudios con una muestra de evolución similar a la realizada en el estudio; sin embargo en el estudio de Tsai se valoran los resultados entre ambas opciones de tratamiento obteniendo unos resultados muy similares en lo que refiere al volumen aunque no se ha demostrado si sus beneficios son más eficaces a largo plazo.

Otro aspecto que resulta muy importante en la valoración de la efectividad de este tratamiento es la valoración subjetiva de la comodidad. Este aspecto se ve reflejado en el estudio de Tsai manifestando una mejora de la comodidad sustancial de los pacientes que llevaban el Kinesiotaping en contraposición de los que llevaban el

vendaje multicapa. Estos resultados se ven reflejados también en nuestro estudio. En el caso 2 el paciente, debido a su trabajo mantiene una posición prolongada en bipedestación de cara al público, siendo necesario además el vestir de traje. En este caso el paciente no ha tenido ningún problema con la aplicación del Kinesiotaping, pero sin embargo la utilización del vendaje multicapa le hubiera supuesto una mayor limitación, o incluso la imposibilidad de llevar el traje, suponiendo un hándicap importante en según qué tipo de pacientes.

Al margen de la realización propia de los casos hay que destacar la escasa evidencia científica que se ha podido encontrar en la bibliografía en lo que refiere al tratamiento del linfedema, viéndose limitada de esta forma la realización del estudio.

CONCLUSIONES

Se realiza un estudio de casos con el objetivo de valorar los efectos que produce la aplicación del Kinesiotaping en el tratamiento del linfedema, obteniéndose unos resultados satisfactorios en ambos pacientes en las variables de resultado valoradas: intensidad dolorosa, pesadez, volumen, balance articular y balance muscular.

Aunque los resultados obtenidos del estudio son favorables no se puede extrapolar de forma genérica la efectividad de la aplicación del vendaje neuromuscular en el tratamiento del linfedema debido a las limitaciones del estudio.

Por lo que es necesaria la realización de un mayor número de estudios con una mayor muestra que nos permita plantear en un futuro la introducción del Kinesiotaping dentro de la TDC como complemento al vendaje multicapa.

BIBLIOGRAFÍA

1. Tortora GJ, Derrickson B. Principios de Anatomía y Fisiología. 11^º ed. Madrid: Panamericana; 2007.
2. A, Leduc O. Drenaje Linfático Teoría y Práctica. 2^a ed. Barcelona: Masson; 2003.
3. Miquel T, Vázquez MJ. Rehabilitación del linfedema y de las vasculopatías periféricas. En: Rehabilitación Médica. JL Miranda Mayordomo. Grupo Aula Médica. Madrid. 2004. 545-584.
4. Belmonte R, Forner I, Santos JF. Rehabilitación del linfedema. En: Manual SERMEF de Rehabilitación y Medicina Física. Ed Panamericana. Madrid. 2006. 794-803.
5. Rouviere H, Delmas D. Anatomía Humana Descriptiva, Topográfica y Funcional. 11^a ed. Barcelona: Masson; 2005.
6. Guyton AC, Hall JE. Tratado de Fisiología Médica. 10^a ed. Madrid: McGraw Hill; 2001.
7. Servicio de Medicina Física y Rehabilitación. Hospital Comarcal de Valdeorras. Rehabilitación del linfedema. Actualización y protocolo [Internet]. Galicia: Sociedad Gallega de Rehabilitación; 2008 [acceso 5 de marzo de 2011]. Disponible en: [http://www.sogarmef.com/upload/biblioteca/LINFEDEMA\(1\).pdf](http://www.sogarmef.com/upload/biblioteca/LINFEDEMA(1).pdf).
8. Moffatt CJ, Franks PJ, Doherty DC.y col: Lymphoedema: an underestimated health problem. Q. J. Med. 2003; 96: 731-738
9. Escudero JR, Rosendo A. Patología linfática de las extremidades. En: Terapéutica de compresión en patología venosa y linfática. Ed. Glosa. Barcelona, 2003.

10. Araujo JA, Curbelo JG, Mayol AL, Pascal GG, Lowensberg K. Linfedema Tratamiento con terapias descongestivas más cirugía. Rev Med Uruguay. 1995; 11: 67-71.
11. International Society of Lymphology. The diagnosis and treatment of peripheral lymphoedema. Consensus document of the International Society of Lymphology. Lymphology 2003; 36(2): 84-91.
12. Marco Sánchez MP Linfedema postmastectomía: manejo en rehabilitación Boletín Oncológico (Hospital General de Teruel) <http://www.boloncol.com> Potenciado por Joomla [Acceso 5 de marzo de 2011].
13. Mason M. Bandaging and subsequent elastic hosiery is more effective than elastic hosiery alone in reducing lymphoedema. Aust J Physiother. 2001; 47 (2):153.
14. Anaya J, Matarán GA, Moreno C, Sánchez N, Martínez I, Martínez A. Fisioterapia en el linfedema tras cáncer de mama y reconstrucción mamaria. Fisioterapia. 2009; 31 (2): 65-71.
15. González Viejo, M.A.; Condón Huerta, M.J.; Valoración del linfedema. Diagnóstico Instrumental. Terapia Física. En: Encuentro multidisciplinar sobre el tratamiento Rehabilitador del Linfedema. 1997 pp. 24-34
16. Torres M, Salvat I. Guía de Masoterapia para Fisioterapeutas. Madrid: Panamericana; 2006.
17. Foldi E. Treatment of Lymphedema. American Cancer Society Lymphedema Workshop. 1998; 83 (12): 1-2.
18. Sijmonsma J. Manual Taping Neuro Muscular. Cascais: Aneid Press; 2007
19. Tsai HJ, Hung HC, Yang JL, Huang CS, Tsauo JY. Could Kinesio tape replace the bandage in decongestive lymphatic therapy for breast-cancer-related lymphedema? A pilot study. Support Care Cancer. 2009; 17: 1353–60.

20. Ferrandez JC, Bouchet JY, Theys S. Reeducción de los Edemas de los Miembros Inferiores. Barcelona: Masson; 2001
21. Kendall FP, Kendall E, Geise P, McIntyre M, Romani WA. Musculos Pruebas Funcionales postura y dolor. 5th Ed. Philadelphia: Marban; 2007.
22. Torres Lacomba M, Yuste Sánchez MJ, Zapico Goñi A, Prieto Merino D, Mayoral del Moral O, Cerezo Téllez E et al. Effectiveness of early physiotherapy to prevent lymphoedema after surgery for breast cancer: randomised, single blinded, clinical trial. BMJ [Revista on-line] 2010 [acceso 7 de marzo de 2011]; 340: [8 páginas]. Disponible en: http://www.bmj.com/cgi/content/full/340/jan12_1/b5396.

ANEXO 1. Tabla Ejercicios MMII.

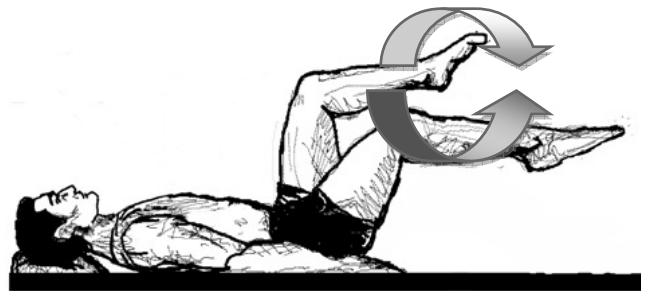
Recogidos en: Servicio de Medicina Física y Rehabilitación. Hospital Comarcal de Valdeorras. Rehabilitación del linfedema. Actualización y protocolo [Internet]. Galicia: Sociedad Gallega de Rehabilitación; 2008 [acceso 5 de marzo de 2011]. Disponible en: [http://www.sogarmef.com/upload/biblioteca/LINFEDEMA\(1\).pdf](http://www.sogarmef.com/upload/biblioteca/LINFEDEMA(1).pdf).

Los ejercicios se deberán realizar entre 5 y 20 repeticiones de cada uno. Es recomendable realizarlos con ambos miembros, no sólo con el afecto.

Ejercicios en Decúbito:

Hacer la bicicleta:

- 1º Boca arriba, pedalear hacia delante
- 2º Boca arriba, pedalear hacia atrás
- 3º Tumbado de lado, pedalear hacia los lados.



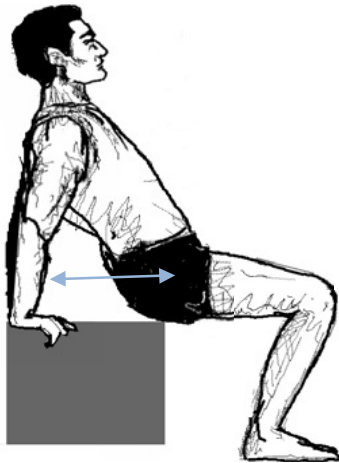
Apretar las rodillas (hueco poplíteo) contra el suelo, y con la cabeza mirar hacia la punta de los pies.



Hacer el puente contrayendo glúteos.



Ejercicios en Sedestación:



En sedestación y sin despegar trasero realizamos movimientos hacia delante y hacia atrás.

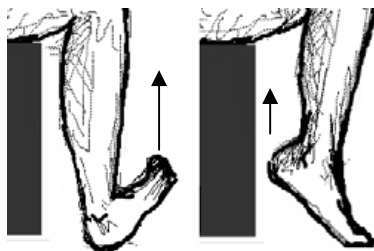
+



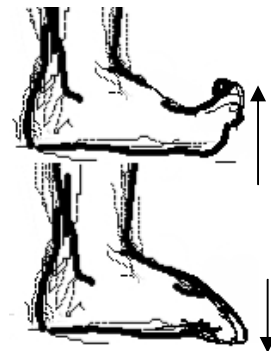
Aproximar rodillas al cuerpo y extenderlas posteriormente.



Estirar rodillas manteniendo la posición durante 5 segundos.



Bombero tobillos hacia arriba y hacia abajo.

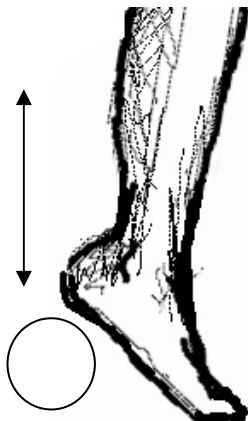


Flexo-extensión de dedos.

Ejercicios en bipedestación y pelota:



1. Caminar normal, marcando las puntas y talones.
2. Caminar de puntillas
3. Caminar de talones
4. Caminar con el borde externo
5. Caminar con el borde interno.



Bombear” con el talón, con la punta y luego con el pie entero.



Formar círculos alrededor de la pelota.



Apretar la pelota contra las rodillas manteniéndolo durante 5 segundos.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

PACIENTE

D/Dña. _____ con

DNI _____

He entendido la información que ha sido explicada en cuanto al consentimiento. He tenido la oportunidad de hacer preguntas sobre mi examen, valoración y tratamiento. Firmando abajo consiento que se me aplique el tratamiento que se me ha explicado de forma suficiente y comprensible.

Entiendo que tengo el derecho de rehusar parte o todo el tratamiento en cualquier momento. Entiendo mi plan de tratamiento y consiento ser tratado por un fisioterapeuta.

Permito la utilización de los datos recogidos por el fisioterapeuta a lo largo del tratamiento para su utilización con fines de investigación en sus respectivos Trabajos de Fin de Grado.

Declaro haber facilitado de manera leal y verdadera los datos sobre el estado físico y de salud de mi persona que pudiera afectar a los tratamientos que se me van a realizar. Asimismo decido, dentro de las opciones clínicas disponibles, dar mi conformidad, libre, voluntaria y consciente a los tratamientos que se me han informado.

_____, _____ de _____ de _____